

2017 年宁夏中考数学试卷

一、选择题：本大题共 8 个小题，每小题 3 分，共 24 分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

1. (3 分) 下列各式计算正确的是 ()

- A. $4a - a = 3$ B. $a^6 \div a^2 = a^3$ C. $(-a^3)^2 = a^6$ D. $a^3 \cdot a^2 = a^6$

2. (3 分) 在平面直角坐标系中，点 $(3, -2)$ 关于原点对称的点是 ()

- A. $(-3, 2)$ B. $(-3, -2)$ C. $(3, -2)$ D. $(3, 2)$

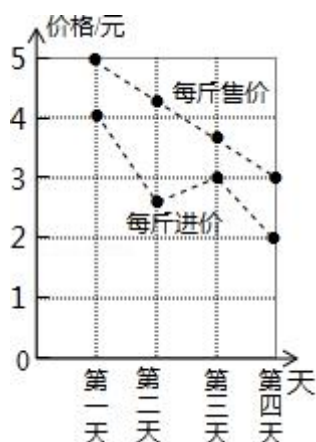
3. (3 分) 学校国旗护卫队成员的身高分布如下表：

身高/cm	159	160	161	162
人数	7	10	9	9

则学校国旗护卫队成员的身高的众数和中位数分别是 ()

- A. 160 和 160 B. 160 和 160.5 C. 160 和 161 D. 161 和 161

4. (3 分) 某商品四天内每天每斤的进价与售价信息如图所示，则售出这种商品每斤利润最大的是 ()

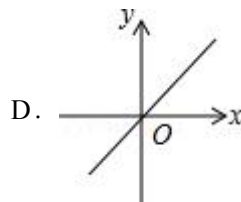
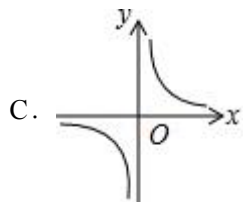
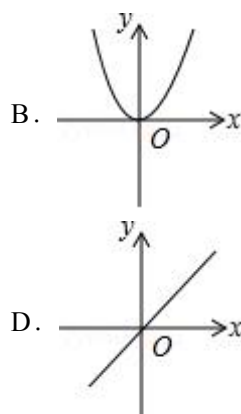
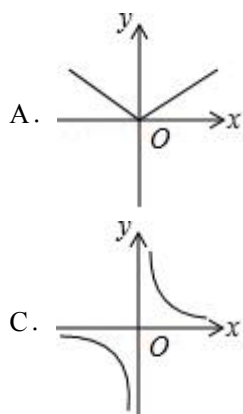


- A. 第一天 B. 第二天 C. 第三天 D. 第四天

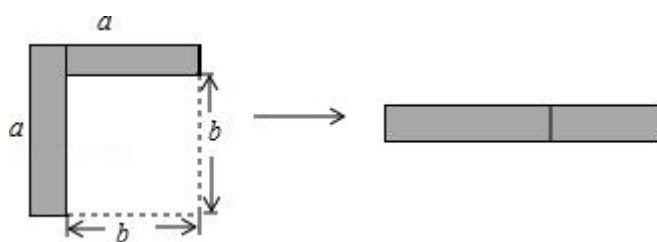
5. (3 分) 关于 x 的一元二次方程 $(a-1)x^2+3x-2=0$ 有实数根，则 a 的取值范围是 ()

- A. $a > -\frac{1}{8}$ B. $a \geq -\frac{1}{8}$ C. $a > -\frac{1}{8}$ 且 $a \neq 1$ D. $a \geq -\frac{1}{8}$ 且 $a \neq 1$

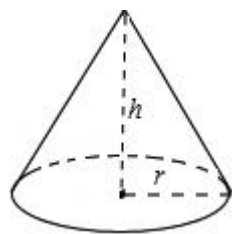
6. (3 分) 已知点 $A(-1, 1)$, $B(1, 1)$, $C(2, 4)$ 在同一个函数图象上，这个函数图象可能是 ()



7. (3分) 如图, 从边长为 a 的大正方形中剪掉一个边长为 b 的小正方形, 将阴影部分沿虚线剪开, 拼成右边的矩形. 根据图形的变化过程写出的一个正确的等式是 ()



- A. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ B. $a(a-b) = a^2 - ab$
C. $(a-b)^2 = a^2 - b^2$ D. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$
8. (3分) 圆锥的底面半径 $r=3$, 高 $h=4$, 则圆锥的侧面积是 ()

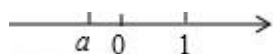


- A. 12π B. 15π C. 24π D. 30π

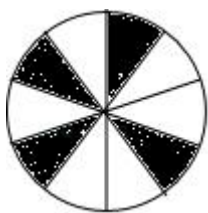
二、填空题 (每题 3 分, 满分 24 分, 将答案填在答题纸上)

9. (3分) 分解因式: $2a^2 - 8 =$ _____.

10. (3分) 实数 a 在数轴上的位置如图, 则 $|a - \sqrt{3}| =$ _____.

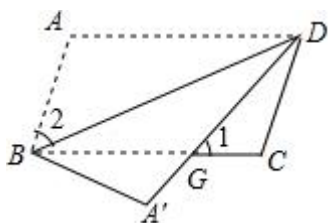


11. (3分) 如图所示的圆形纸板被等分成 10 个扇形挂在墙上, 玩飞镖游戏 (每次飞镖均落在纸板上), 则飞镖落在阴影区域的概率是 _____.



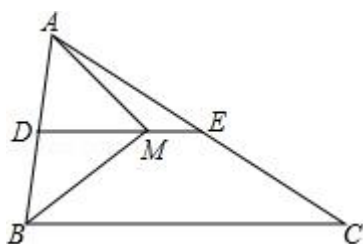
12. (3分) 某种商品每件的进价为 80 元，标价为 120 元，后来由于该商品积压，将此商品打七折销售，则该商品每件销售利润为_____元.

13. (3分) 如图，将平行四边形 $ABCD$ 沿对角线 BD 折叠，使点 A 落在点 A' 处. 若 $\angle 1 = \angle 2 = 50^\circ$ ，则 $\angle A'$ 为_____.

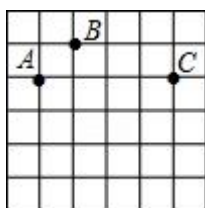


14. (3分) 在 $\triangle ABC$ 中， $AB = 6$ ，点 D 是 AB 的中点，过点 D 作 $DE \parallel BC$ ，交 AC 于点 E ，

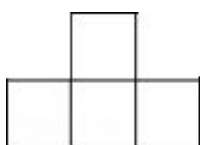
点 M 在 DE 上，且 $ME = \frac{1}{3}DM$. 当 $AM \perp BM$ 时，则 BC 的长为_____.



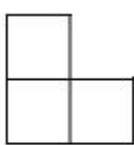
15. (3分) 如图，点 A, B, C 均在 6×6 的正方形网格格点上，过 A, B, C 三点的外接圆除经过 A, B, C 三点外还能经过的格点数为_____.



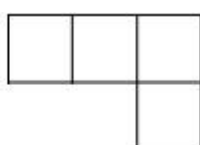
16. (3分) 如图是由若干个棱长为 1 的小正方体组合而成的一个几何体的三视图，则这个几何体的表面积是_____.



主视图



左视图



俯视图

三、解答题 (本大题共 6 小题，共 36 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

17. (6分) 解不等式组:
$$\begin{cases} 3x + 6 \geq 5(x - 2) \\ \frac{x - 5}{2} - \frac{4x - 3}{3} < 1 \end{cases}$$

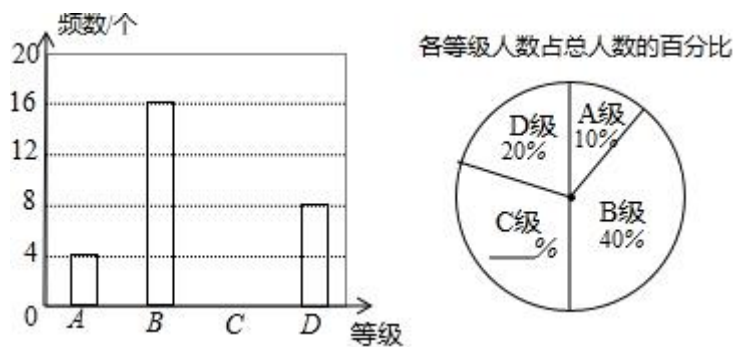
18. (6分) 解方程:
$$\frac{x + 3}{x - 3} - \frac{4}{x + 3} = 1.$$

19. (6分) 校园广播主持人培训班开展比赛活动, 分为 A 、 B 、 C 、 D 四个等级, 对应的成绩分别是 9 分、8 分、7 分、6 分, 根据如图不完整的统计图解答下列问题:

(1) 补全下面两个统计图 (不写过程);

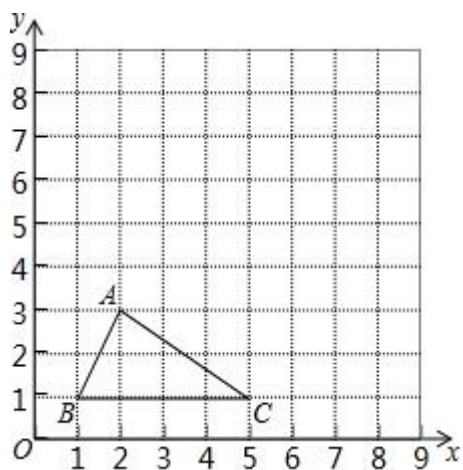
(2) 求该班学生比赛的平均成绩;

(3) 现准备从等级 A 的 4 人 (两男两女) 中随机抽取两名主持人, 请利用列表或画树状图的方法, 求恰好抽到一男一女学生的概率?

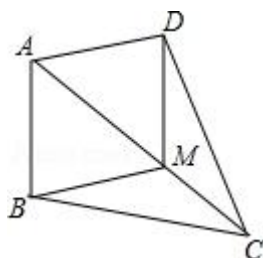


20. (6分) 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(2, 3)$, $B(1, 1)$, $C(5, 1)$.

- (1) 把 $\triangle ABC$ 平移后, 其中点 A 移到点 $A_1(4, 5)$, 画出平移后得到的 $\triangle A_1B_1C_1$;
- (2) 把 $\triangle A_1B_1C_1$ 绕点 A_1 按逆时针方向旋转 90° , 画出旋转后的 $\triangle A_2B_2C_2$.



21. (6分) 在 $\triangle ABC$ 中, M 是 AC 边上的一点, 连接 BM . 将 $\triangle ABC$ 沿 AC 翻折, 使点 B 落在点 D 处, 当 $DM \parallel AB$ 时, 求证: 四边形 $ABMD$ 是菱形.



22. (6分) 某商店分两次购进 A 、 B 两种商品进行销售, 两次购进同一种商品的进价相同, 具体情况如下表所示:

	购进数量 (件)		购进所需费用 (元)
	A	B	
第一次	30	40	3800
第二次	40	30	3200

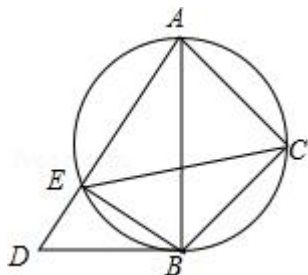
- (1) 求 A 、 B 两种商品每件的进价分别是多少元?
- (2) 商场决定 A 种商品以每件 30 元出售, B 种商品以每件 100 元出售. 为满足市场需求, 需购进 A 、 B 两种商品共 1000 件, 且 A 种商品的数量不少于 B 种商品数量的 4 倍, 请你求出获利最大的进货方案, 并确定最大利润.

四、解答题 (本大题共 4 小题, 共 36 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

23. (8分) 将一副三角板 $\text{Rt}\triangle ABD$ 与 $\text{Rt}\triangle ACB$ (其中 $\angle ABD = 90^\circ$, $\angle D = 60^\circ$, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle ABC = 45^\circ$) 如图摆放, $\text{Rt}\triangle ABD$ 中 $\angle D$ 所对直角边与 $\text{Rt}\triangle ACB$ 斜边恰好重合. 以 AB 为直径的圆经过点 C , 且与 AD 交于点 E , 分别连接 EB , EC .

(1) 求证: EC 平分 $\angle AEB$;

(2) 求 $\frac{S_{\triangle ACE}}{S_{\triangle BEC}}$ 的值.

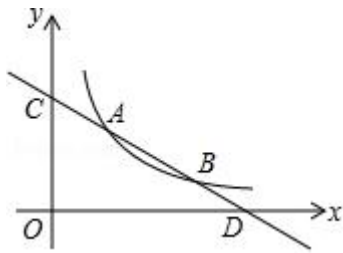


24. (8分) 直线 $y = kx + b$ 与反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ ($x > 0$) 的图象分别交于点 $A(m, 3)$ 和点

$B(6, n)$, 与坐标轴分别交于点 C 和点 D .

(1) 求直线 AB 的解析式;

(2) 若点 P 是 x 轴上一动点, 当 $\triangle COD$ 与 $\triangle ADP$ 相似时, 求点 P 的坐标.



25. (10 分) 为确保广大居民家庭基本用水需求的同时鼓励家庭节约用水, 对居民家庭每户每月用水量采用分档递增收费的方式, 每户每月用水量不超过基本用水量的部分享受基本价格, 超出基本用水量的部分实行超价收费. 为对基本用水量进行决策, 随机抽查 2000 户居民家庭每户每月用水量的数据, 整理绘制出下面的统计表:

用户每月用水量 (m^3)	32 及其以下	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43 及其以上
户数 (户)	200	160	180	220	240	210	190	100	170	120	100	110

(1) 为确保 70% 的居民家庭每户每月的基本用水量需求, 那么每户每月的基本用水量最低应确定为多少立方米?

(2) 若将 (1) 中确定的基本用水量及其以内的部分按每立方米 1.8 元交费, 超过基本用水量的部分按每立方米 2.5 元交费. 设 x 表示每户每月用水量 (单位: m^3), y 表示每户每月应交水费 (单位: 元), 求 y 与 x 的函数关系式;

(3) 某户家庭每月交水费是 80.9 元, 请按以上收费方式计算该家庭当月用水量是多少立方米?

26. (10 分) 在边长为 2 的等边三角形 ABC 中, P 是 BC 边上任意一点, 过点 P 分别作 $PM \perp AB$, $PN \perp AC$, M 、 N 分别为垂足.

(1) 求证: 不论点 P 在 BC 边的何处时都有 $PM+PN$ 的长恰好等于三角形 ABC 一边上的高;

(2) 当 BP 的长为何值时, 四边形 $AMPN$ 的面积最大, 并求出最大值.

